



TRABALHO FINAL

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

Clínica Universitária de Doenças Infecciosas

Malária em Cabo Verde

Ana Maria Rocha Fernandes Oliveira e Silva

Junho'2020



TRABALHO FINAL

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

Clínica Universitária de Doenças Infecciosas

Malária em Cabo Verde

Ana Maria Rocha Fernandes Oliveira e Silva

Orientado por:

Prof.ª Doutora Emília Valadas

Junho'2020

Resumo

Cabo Verde encontrava-se perto de atingir o objetivo de eliminação da malária até 2020, quando um surto afetou o País em 2017, tornando importante e atual a análise deste tema.

Com esse objetivo, foi conduzida uma revisão da bibliografia publicada nos últimos 20 anos, incidindo sobre o panorama da malária em Cabo Verde.

A malária representou um grave problema de saúde pública em Cabo Verde, com mais de 10.000 casos e 200 mortes anuais na década de 1940. Foi conseguida a sua eliminação duas vezes no passado, e recentemente a incidência permanecia inferior a 1/1.000, quando em 2017 foram registados 446 casos. Em 2018 registaram-se 21 casos, apenas dois dos quais autóctones, e Cabo Verde tem permanecido sem malária desde então. Os homens jovens adultos são o grupo em maior risco. Santiago é a ilha mais afetada e foi na Cidade da Praia o foco do surto de 2017. A maioria dos casos são ligeiros e registaram-se pela última vez duas mortes por malária em 2017. *Plasmodium falciparum* (*P. falciparum*) é responsável pela quase totalidade dos casos de malária e *Anopheles arabiensis* (*An. arabiensis*) o único vetor detetado. As alterações climáticas não parecem afetar a sobrevivência do vetor no País. Verificou-se que 54% da população Cabo-verdiana tem conhecimento completo da doença, embora 39% recorra a auto-medicação. As estratégias de combate à malária apoiam-se grandemente no controlo vetorial, aliado ao diagnóstico e tratamento adequados, e vigilância abrangente e contínua, em linha com as recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS). Cabo Verde está no bom caminho para ser oficialmente um País livre de malária nos anos mais próximos. É fundamental manter ativas as medidas de controlo e vigilância, bem como investigar as especificidades da doença no País, por forma a garantir a eficácia do combate à malária em Cabo Verde.

Palavras chave: Cabo Verde, malária.

O Trabalho Final exprime a opinião do aluno e não da FML.

Abstract

Cape Verde was close to achieving the goal of eliminating malaria by 2020, when in 2017 an outbreak affected the country, making current and relevant the analysis of this topic.

To do so, a review of the literature published in the past 20 years was conducted, focusing on the panorama of malaria in Cape Verde.

Malaria has previously represented a serious public health problem in Cape Verde, with more than 10.000 cases and 200 deaths annually in the 1940s. Elimination of the disease was achieved twice in the past, and recently its incidence has remained below 1/1.000, when in 2017 446 cases occurred. In 2018, there were 21 cases, only two of which indigenous, and Cape Verde has been malaria free since then. Young adult men are the group most at risk. Santiago is the most affected island and the focus of the 2017 outbreak was on Cidade da Praia. Most cases are mild and the last two deaths from malaria occurred in 2017. *Plasmodium falciparum* (*P. falciparum*) is responsible for almost all cases of malaria and *Anopheles arabiensis* (*An. arabiensis*) the only vector detected. Climate change does not seem to affect the vector's survival in the country. It was found that 54% of the Cape Verdean population has complete knowledge of the disease, although 39% resort to self-medication. Malaria control strategies rely heavily on vector control, combined with appropriate diagnostic and treatment, and comprehensive and continuous surveillance, in line with the recommendations of the World Health Organization (WHO).

Cape Verde is on track to officially become a malaria-free country in the coming years. It is essential to keep control and surveillance measures active, as well as researching the specificities of the disease in the country, in order to guarantee the effectiveness of the fight against malaria in Cape Verde.

Keywords: Cape Verde, malaria.

The Final Work expresses the opinion of the student and not of the FML

Índice

Resumo.....	3
Abstract.....	4
1. Introdução.....	6
2. Métodos.....	8
3. Resultados.....	9
3.1. Incidência e prevalência da malária em Cabo Verde.....	9
3.1.1. Do estabelecimento da malária à atualidade.....	9
3.1.2. Malária autóctone <i>versus</i> malária importada.....	10
3.1.3. Grupos de risco em Cabo Verde.....	11
3.1.3.1. Incidência por grupo etário	11
3.1.3.2. Incidência por género	13
3.2. Distribuição espacial da malária em Cabo Verde.....	13
3.3. Apresentação clínica da malária em Cabo Verde.....	14
3.4. O parasita em Cabo Verde.....	16
3.5. O vetor em Cabo Verde.....	17
3.6. Literacia da população de Cabo Verde.....	18
3.7. Alterações climáticas e a malária em Cabo Verde.....	20
3.8. Estratégias de combate à malária em Cabo Verde.....	21
3.8.1. Planos estratégicos de eliminação da malária em Cabo Verde.....	21
3.8.2. Orientações de diagnóstico e tratamento.....	22
3.8.3. Controlo vetorial.....	23
3.8.4. Vacinação.....	24
3.8.5. Vigilância.....	24
4. Discussão e Conclusão.....	26
5. Agradecimentos.....	28
6. Bibliografia.....	29

1. Introdução

A malária continua a ser um grave problema de saúde pública com grande impacto a nível global ¹. Em 2018, cerca de 228 milhões de pessoas foram infetadas e 405.000 morreram devido à malária, sendo a região Africana da OMS a mais afetada, onde se registaram 93% dos casos e 94% das mortes pela doença no mesmo ano ².

A taxa de incidência da malária tem vindo globalmente a diminuir, passando de 71 casos, em 2010, para 57 casos por cada 1.000 pessoas em risco, em 2018. No entanto, de 2014 a 2018 verificou-se uma desaceleração nessa diminuição, de tal forma que a taxa de incidência tem permanecido em níveis semelhantes desde 2014. Estes dados evidenciam a urgência de manter os esforços de eliminação da malária continuamente ativos, de forma a que se possa percorrer um caminho firme em direção à erradicação desta doença.

Uma das ambições definidas pela OMS na *Global Technical Strategies* de 2016 foi a eliminação da malária até 2020 em 10 países com transmissão da malária em 2015 (Tabela 1) ³. Em 2016, a OMS identificou 21 países com potencial para a eliminação da malária no horizonte de 2020, passando a trabalhar proximamente com esses países, designados por “E-2020” e nos quais se inclui Cabo Verde, para os apoiar no seu caminho rumo à eliminação da doença ². No entanto, o surto que deflagrou na cidade da Praia em 2017 veio colocar Cabo Verde novamente mais afastado da desejada meta de 2020. Para que o governo de um país possa submeter à OMS uma requisição oficial de certificação de país livre de malária é necessário que reporte zero casos autóctones de malária por três anos consecutivos ⁴.

Cabo Verde é um país localizado a cerca de 450 km a ocidente da costa Africana, constituído por um arquipélago de 10 ilhas (nove das quais habitadas) e diversos ilhéus, divididos em dois grupos, tendo em conta a sua posição relativamente aos ventos dominantes de Nordeste: A norte as ilhas Barlavento (Santo Antão, S. Vicente, Santa Luzia, S. Nicolau, Sal e Boa Vista) e a Sul as ilhas de Sotavento (Maio, Santiago, Fogo e Brava). Em 2018, Cabo Verde apresentava uma população total de 543,492 habitantes, com cerca de 49% da população com idade entre 25 e 64 anos e cerca de 68% a residir em meio urbano ⁵. Além disso, em 2015, a prevalência de pobreza absoluta extrema no País era de 10,6% ⁶.

Apesar de no passado ter constituído um grave problema de saúde pública a afetar todo o território, atualmente o risco de malária não é uniforme em Cabo Verde, visto que existem ilhas com o vetor e com transmissão local da doença (Santiago e Boavista),

com o vetor e sem transmissão local (Santo Antão, São Vicente, São Nicolau, Maio e Fogo) e ilhas que não apresentam o vetor nem transmissão de malária (Sal e Brava) ¹. Em 2018, cerca de 60% da população residia no primeiro grupo de ilhas, 32% no segundo e 8% no terceiro ⁵. Nesse mesmo ano, e como consequência dessa distribuição, encontravam-se 141.378 pessoas em risco de infecção por malária em Cabo Verde ².

Cabo Verde tem permanecido livre de malária desde Fevereiro de 2018 ⁷. Os grandes desafios que Cabo Verde ainda enfrenta no seu caminho em direção à eliminação da malária são essencialmente quatro: os casos importados do continente Africano (1), a manutenção da continuidade de fundos para atividades de eliminação da malária (2), a falta de um sistema de controlo da qualidade de laboratório (3) e a dificuldade de conduzir vigilância em populações migrantes (4) ⁷.

Este trabalho teve como objetivo rever o que tem sido publicado acerca da malária em Cabo Verde, focando-se diversos tópicos: a evolução da incidência da doença no País, os casos autóctones e importados de malária em Cabo Verde, os grupos de risco de malária no País, a apresentação clínica da malária em Cabo Verde, as características do vetor e do parasita em Cabo Verde, a potencial influência das alterações climáticas no panorama da doença e as estratégias de combate à malária implementadas no País até à atualidade, altura em que Cabo Verde se esforça para se tornar oficialmente livre de malária, uma realidade que parece cada vez mais próxima.

Tabela 1. Objetivos, etapas e metas para a Estratégia Técnica Mundial para o Paludismo 2016-2030 (Adaptado de ³)

Objetivos	Etapas		Metas
	2020	2025	2030
1. Reduzir taxa de mortalidade por malária a nível mundial, em comparação com 2015	Pelo menos 40%	Pelo menos 75%	Pelo menos 90%
2. Reduzir a incidência de casos de malária a nível mundial, em comparação com 2015	Pelo menos 40%	Pelo menos 75%	Pelo menos 90%
3. Eliminar a malária nos países que tinham transmissão da doença em 2015	Pelo menos 10 países	Pelo menos 20 países	Pelo menos 35 países
4. Evitar o restabelecimento da malária em todos os países livres de malária	Restabelecimento evitado	Restabelecimento evitado	Restabelecimento evitado

2. Métodos

Pesquisa realizada no Pubmed de artigos publicados entre 1999 e 2019, contendo as seguintes palavras-chave:

- Malaria
- Cape Verde ou Cabo Verde

Foram utilizados artigos escritos na língua inglesa ou portuguesa que contivessem estas palavras-chave, bem como outros artigos referenciados na bibliografia dos primeiros.

A pesquisa foi realizada entre Novembro de 2019 e Março de 2020.

3. Resultados

3.1.A incidência e prevalência da malária em Cabo Verde

3.1.1. Do estabelecimento da malária à atualidade

Os primeiros registos de malária em Cabo Verde remetem ao período de ocupação do arquipélago, a partir de 1460, com a chegada de migrantes de África Ocidental, Portugal, Espanha e Itália ¹. A introdução de malária no arquipélago deu-se em anos com maior intensidade de precipitação, ou com chegada de indivíduos de regiões africanas de alta endemicidade, como São Tomé e Príncipe, Angola ou Guiné Bissau ¹. Posteriormente, a malária manteve-se endémica no País, com registo de epidemias ⁸.

O interesse de investigadores portugueses sobre a epidemiologia e eliminação da malária em Cabo Verde remete à década de 1930, quando membros da Missão Permanente em Cabo Verde do Instituto de Medicina Tropical de Lisboa realizaram estudos extensos sobre a prevalência da infeção e da doença no País ⁹.

Entre 1938 e 1954 registou-se um total de 201.682 casos, correspondendo a uma incidência média de 800 por 10.000 indivíduos ⁹, com registo de uma epidemia em 1952 com mais de 3.000 casos ¹⁰. Na década de 1940, a malária constituía um grave problema de Saúde Pública, com mais de 10.000 casos e 200 mortes anuais ⁸. Os casos verificaram-se em todas as ilhas, correspondendo predominantemente a infeções por *P. falciparum*, embora também se registando casos de infeção por *P. vivax* ⁹.

Campanhas iniciais de controlo da malária, implementadas a partir de 1948 e intensificadas nos anos seguintes, resultaram na progressiva eliminação da malária e desaparecimento do vetor de várias ilhas: eliminação em 1950 da ilha do Sal, em 1954 de São Vicente, em 1962 da Boa Vista e Maio e em 1968 de Santiago ⁹. Esse sucesso levou a que fossem interrompidas as intervenções de controlo vetorial em 1969 ¹¹. Após cinco anos sem malária em Santiago (1968-1972), voltaram a verificar-se casos autóctones da doença nessa ilha ⁹, com registo de 148 casos em 1973, e subsequente transmissão de *P. falciparum* e *P. vivax* ¹¹. Pelo contrário, as restantes ilhas mantiveram-se sem registo de casos autóctones durante vários anos, apesar de todos os anos ter havido registo de casos importados na quase totalidade das ilhas.

Entre 1977-1979 ocorreu uma epidemia em Cabo Verde com registo de 844 casos e 13 mortes, com quase um terço dos casos autóctones de infeção por *P. vivax* ¹⁰. Novas estratégias de combate à malária foram postas em prática entre 1979-1982, resultando numa segunda interrupção da transmissão da doença de 1983 a 1986 ¹⁰. Ocorreu depois

uma epidemia em 1987-88, focalizada essencialmente em Santa Cruz, em Santiago, e com registo apenas de *P. falciparum* ¹⁰.

Após a referida epidemia, foram reativadas intervenções de controlo vetorial por dois anos, apesar de Cabo Verde não ter conseguido investir recursos suficientes para estabelecer um novo plano de eliminação da malária ¹¹. Contudo, a incidência da doença manteve-se baixa, com registo de alguns casos anualmente, ainda que com aumento da vigilância ⁹. Em 1995 e 2000 deram-se novos surtos de malária no distrito de Santa Catarina, com 107 e 118 casos respetivamente ¹⁰.

Em 2006, deu-se um aumento do número de casos em Santiago e registaram-se seis mortes por malária ¹¹, o que motivou alterações na Política Nacional de Saúde em 2007, resultando numa drástica descida do número de casos nos anos seguintes.

No período de 2010-2016, a incidência anual foi inferior a 1/1.000, apesar de ter variado ao longo desses anos: a maioria dos casos (24%) ocorreu em 2016, seguindo-se os anos de 2010 e 2014, com registo de 15% dos casos ocorridos entre 2010 e 2016 ⁸.

No ano seguinte, em 2017, um novo surto de malária afetou o País. Nesse ano foram notificados 446 casos de malária, com uma incidência de casos autóctones de 2,7/1.000, e registo de duas mortes relacionadas com a malária, uma em São Vicente e a outra na Praia ¹². O surto foi controlado e em 2018 registaram-se apenas dois casos autóctones de um total de 21 casos em Cabo Verde, não tendo ocorrido qualquer morte por malária ².

3.1.2. Malária autóctone em Cabo Verde versus malária importada

No global, entre 1990 e 2009, registaram-se 1.293 casos de malária em Cabo Verde, dos quais 929 (cerca de 72%) foram classificados como autóctones (todos correspondendo a infeção por *P. falciparum*, 915 registados em Santiago e 14 na Boa Vista), tendo os restantes casos sido importados ¹⁰.

Paralelamente aos casos autóctones, todos os anos se têm verificado casos importados de malária na quase totalidade das ilhas ⁹, especialmente naquelas mais densamente povoadas, com maior número de população estrangeira, como S. Vicente, Sal, município de São Filipe no Fogo, e vários municípios de Santiago, (especialmente Praia, Santa Cruz, São Miguel e Assomada) ⁸.

Mais recentemente, os casos de malária em Cabo Verde foram-se tornando maioritariamente importados, e entre janeiro de 2010 e dezembro de 2016, 41% dos casos registados correspondiam a casos autóctones (129 de 312). No entanto, no surto

de 2017, o número de casos autóctones foi mais de 18 vezes superior ao de casos importados. Assim, verificou-se uma inversão na tendência dos anos anteriores, com registo de 94,8% de casos autóctones (423 casos) ¹².

Relativamente aos casos importados, no período de 2010 a 2016, verificou-se um total de 183 casos ⁸. Em 2017 o número de casos importados foi semelhante ao valor anual anteriormente verificado, com registo de 23 casos, mas correspondeu apenas a 5,2% do total de casos de malária desse ano ¹².

Em 2018, 18 dos 21 casos registados foram importados, verificando-se ainda 1 caso introduzido, e apenas dois casos autóctones ⁷.

A grande movimentação de pessoas entre as ilhas Cabo-verdianas, África continental e o Brasil, potenciada pelo crescente aumento de viagens aéreas, têm sempre constituído uma ameaça à reintrodução de parasitas e vetores nos locais de onde tinham sido eliminados ⁹.

Os casos de malária importada em Cabo Verde têm origem essencialmente em países da África continental. Entre 2010 e 2016, todos os casos se originaram de diferentes países africanos, sendo a maioria de Angola (46 casos, 21,5%) e Guiné Bissau (45 casos, 24,6%), seguindo-se o Senegal (21 casos, 11,5%) e a Guiné Equatorial (18 casos, 9,8%) ⁸. Também em 2017 a grande maioria dos casos importados de malária teve origem em países africanos lusófonos, nomeadamente Angola e Guiné Bissau, tendo cada um destes países sido responsável por 21,7% dos casos importados ¹². Os restantes casos importados de *P. falciparum* tiveram origem nos seguintes países: Senegal, Nigéria, Guiné Conacri, Benin, Costa do Marfim, Burkina Faso e Gana. Para além disso, registou-se um caso de *P. vivax* oriundo do Brasil ¹².

3.1.3. Grupos de Risco em Cabo Verde

3.1.3.1. Incidência por grupo etário:

No período de 2010 a 2016, a maioria dos casos ocorreu em indivíduos com idade superior a 20 anos (82%), sendo que apenas 6% dos casos se verificaram nos restantes grupos etários ⁸.

Um padrão semelhante verificou-se em 2017, ano em que o grupo etário dos 20-24 anos foi o mais afetado, com 13,7% dos casos. Esses dados evidenciam um cenário diferente do verificado em outras áreas Africanas, com transmissão instável de malária à semelhança de Cabo Verde, nas quais não se verifica uma preferência na faixa etária ¹².

As crianças com menos de cinco anos são o grupo mais vulnerável à malária ². Em 2018, cerca de 24 milhões de crianças foram infetadas por *P. falciparum* na região da África Subsariana e 67% (272.000) das mortes por malária ocorreram em crianças com menos de cinco anos em 2018 ². Por outro lado, em 2018, 11 milhões de mulheres grávidas foram expostas a infeção malárica, a qual se associa ao aumento da prevalência de baixo peso à nascença e da mortalidade materna ².

Apesar disso, a incidência de malária em Cabo Verde nas crianças com menos de cinco anos durante o período de 2010 a 2016 foi inferior a 3% e não se verificou nenhum caso em mulheres grávidas ⁸. Em 2017, a incidência em crianças aumentou ligeiramente, com registo de 3,1% dos casos nas crianças dos 0-4 anos e de 22,7% na faixa etária dos 0 aos 19 anos (Tabela 2) ¹².

Tabela 2. Distribuição dos casos autóctones de malária por sexo e grupo etário na Praia em 2017 ¹².

	População	N.º Infeções por malária	Percentagem (%)	Incidência (/1.000)
Sexo				
M	78,709	293	69.3	3.7
F	80,318	130	30.7	1.7
Idade				
0-4	17,165	13	3.1	0.8
5-9	16,378	22	5.2	1.3
10-14	16,283	33	7.8	2.0
15-19	17,717	28	6.6	1.6
20-24	18,739	58	13.7	3.1
25-29	16,573	50	11.8	3.0
30-34	13,201	36	8.5	2.7
35-39	9560	37	8.7	3.9
40-44	8926	45	10.6	5.0
45-49	7813	20	4.7	2.6
50-54	5729	36	8.5	6.3
55-59	3553	20	4.7	5.6
60-64	1619	6	1.4	3.7
65+	5803	12	2.8	2.1
ND		7	1.7	
Total	159,057	423	100	2.7

ND dados não disponíveis

3.1.3.2. Incidência por género:

No período de 2010-2016, os indivíduos do sexo masculino foram mais afetados pela malária (com registo de 77% dos casos) do que os do sexo feminino (22%) ⁸. O mesmo se verificou em 2017, com 69,3% dos casos registados em homens ¹².

A elevada incidência no sexo masculino pode estar relacionada com maiores taxas de exposição neste grupo, bem como outros fatores de risco comportamentais ¹². Dados dos formulários de notificação dos casos em Cabo Verde apontam para uma maior incidência no sexo masculino, em particular seguranças, guardas, pessoas sem-abrigo, e trabalhadores na construção ou agricultura. Estes dados contrastam com os de outros países africanos, como Mauritania, Senegal e Vietnã Central, onde mulheres e crianças com menos de cinco anos são mais afetadas ¹².

De uma forma geral, o grupo mais afetado em 2017 foi o dos homens com 20 anos de idade, especialmente os que passavam mais tempo ao ar livre, quer fosse devido a atividades laborais (como agentes de segurança), a atividades de lazer, ou a condições sociais (pessoas sem abrigo).

3.2. Distribuição espacial da malária em Cabo Verde

Antes da implementação de medidas de controlo da malária no País, as ilhas mais afetadas eram Santiago, Fogo, Boa Vista, São Vicente e São Nicolau. Por outro lado, Maio, Brava, Sal e Santo Antão estavam praticamente separadas ¹⁰.

No entanto, desde a eliminação da transmissão de malária local entre 1950 e 1968 (ver acima), todas as ilhas se têm mantido sem malária autóctone, com exceção das ilhas de Santiago e Boa Vista. Além disso, São Nicolau e Maio não reportaram quaisquer casos de malária desde 1996 ¹⁰.

Após ter sido eliminada da ilha em 1968, a malária autóctone voltou a estabelecer-se em Santiago em 1973, e é aqui que se concentra atualmente a grande maioria dos casos de malária. Na ilha da Boa Vista, por sua vez, registaram-se quatro casos autóctones em 2003, marcando o ressurgimento de transmissão da malária nesta ilha, considerada não-endémica desde a década de 1960 ¹⁰, e sem registo de casos autóctones desde 1962 ⁹. Também em 2009 e 2010 se registaram casos autóctones na Boa Vista (10 e três respetivamente) ⁹.

Entre 2010 e 2016, 83% dos casos de malária em Cabo Verde foram registados na Ilha de Santiago. Além disso, os casos autóctones ocorreram apenas nas ilhas de Santiago e

Boa Vista, onde se registaram 96 e 4% dos casos autóctones respetivamente ⁸. Dentro da ilha de Santiago, verificou-se que a grande maioria dos casos autóctones (91%) ocorreu capital, a Cidade da Praia, seguindo-se os municípios de Santa Cruz (5%), Assomada (3%), São Miguel (3%), Cidade Velha (1%) ⁸. Já os casos importados de malária foram registados em 13 municípios de sete das nove ilhas: Santo Antão, São Vicente, São Nicolau, Sal, Boa Vista; Santiago e Fogo ⁸.

No surto de 2017, também a grande maioria dos casos foi registada na Ilha de Santiago, em particular na cidade da Praia, onde se verificaram 97,8% dos casos. Além disso, São Vicente registou 1,6% dos casos e os municípios de Porto Novo (Santo Antão), Santa Catarina (Santiago) e Sal (Sal) registaram 1 caso respetivamente (0,2%). Ao se analisar a história de viagens dos infetados, verificou-se que todos os casos autóctones registados noutros municípios tiveram origem na Cidade da Praia ¹².

No contexto do surto de 2017, estudou-se a distribuição espacial da malária na Cidade da Praia. A maior incidência de malária concentrou-se no centro da cidade (bairros de Várzea, Fazenda/Sucupira, Taiti, Lém Cachorro, Paiol, Achadinha Pires, Achadinha, e Ponta de Água). Além disso, foram identificados locais de baixa incidência, nos bairros de Simão Ribeiro e Zona Envi. Ao se analisar possíveis fatores a justificar esta discrepância entre as diferentes zonas, verificou-se uma correlação linear moderadamente positiva entre a ocorrência de malária e os locais de reprodução do vetor *Anopheles gambiae* ¹².

3.3. Apresentação clínica da malária em Cabo Verde

Apesar do grave problema de saúde pública que a malária constituía antes da implementação de intervenções de controlo da doença em Cabo Verde, com mais de 10.000 casos anuais na década de 1940, a letalidade da doença nesse período foi de cerca de 0,02 %.

Entre 1998 e 2000, verificou-se que de 26 casos com parasitémia evidente, 20 encontravam-se acima do espectro de parasitémia identificado nas crises de malária e, no entanto, corresponderam apenas a apresentações ligeiras, com mal-estar geral, náuseas, cefaleias e febre ¹³. Também num estudo prévio fora descrita a presença de níveis elevados de parasitémia sem registo de casos graves de malária ¹⁴. Para a expressão atenuada da malária num país com baixa prevalência da doença, os autores referem que poderão contribuir fatores genéticos do parasita e do hospedeiro ¹³.

Relativamente aos fatores relacionados com o parasita, formulou-se a hipótese da baixa morbidade observada no surto de 1995 em Santa Catarina estar relacionada com a baixa virulência do parasita, uma vez que no estudo em questão se detetou a circulação de parasitas geneticamente idênticos. No entanto, também no estudo subsequente, que analisou diversos locais e heterogeneidade dos parasitas, apenas se registaram apresentações ligeiras de malária, o que tornou a referida hipótese menos provável ¹³.

Por outro lado, *P. falciparum* constitui uma importante força seletiva do genoma humano, tendo contribuído para a acumulação de adaptações genéticas à malária nas populações expostas ¹⁵. Estimou-se que os fatores genéticos apresentassem uma contribuição de 15% na incidência de malária e de 10% na gravidade da apresentação clínica ¹⁶. Diversos fatores genéticos têm vindo a ser estudados, incluindo em localizações genéticas associadas com a resposta imunitária e, principalmente, em genes codificadores de enzimas e proteínas específicas do eritrócito, nos quais estão identificados polimorfismos que conferem proteção na apresentação da malária.

Um estudo de 2010 realizado na população Cabo-verdiana ¹⁷ avaliou a prevalência de duas alterações genéticas classicamente associadas a proteção contra malária grave: a mutação heterozigótica da hemoglobina S (HbS) no gene β -globina (associada ao traço de drepanocitose) e a deficiência da glucose-6-fosfato desidrogenase (G6PD). Estes polimorfismos foram encontrados com uma frequência baixa, mais próxima da população Europeia (e particularmente da Portuguesa) do que da população Subsariana. Além disso, não foi identificada uma associação entre os referidos fatores genéticos e o *status* infeccioso dos indivíduos ¹⁷. No entanto, os autores destacam a importância de se ter verificado uma frequência tão baixa dos alelos associados a défice de G6PD, uma vez que as recomendações para o tratamento da malária por *P. falciparum* em regiões epidémicas (como é o caso de Cabo Verde) incluem a utilização primaquina, a qual é potencialmente letal nos indivíduos com défice de G6PD. Contudo, de acordo com a OMS, não é necessário neste contexto testar para o défice de G6PD, uma vez que uma toma única de primaquina em baixa dose é eficaz no bloqueio da transmissão e apresenta baixa probabilidade de causar toxicidade grave nos indivíduos com deficiência de G6PD ¹⁸.

No entanto, a gravidade da expressão clínica da malária não se manteve sempre em níveis tão reduzidos como nos dos dois estudos anteriormente referidos. Entre 2010 e 2016, aproximadamente 13% dos casos foram registados como malária grave. Além disso, verificou-se um total de sete mortes por malária nesse período, com letalidade

variável ao longo desses anos: não se registaram mortes em 2013 e 2015; a taxa de mortalidade variou entre 8,3 em 2011 e 1,3 em 2016 ⁸. A mortalidade relacionada com a malária durante o mesmo período (em média 0,002 por 1.000 indivíduos) foi pouco importante na mortalidade geral em Cabo Verde (em média 5,1 por 1.000 indivíduos) ⁸. Já em 2017, apesar do elevado número de casos de malária, verificaram-se apenas 2 mortes por malária, o que corresponde a uma taxa de mortalidade de 0,2% ¹². Os autores referem que a baixa mortalidade verificada no surto de 2017 está relacionada com a boa organização dos serviços de saúde, com prestação de cuidados de qualidade nos casos hospitalizados e tratados, e o desenvolvimento de uma resposta adequada, incluindo a disponibilidade de Testes Rápidos de Diagnóstico e da IRS ¹².

3.4.O parasita em Cabo Verde

P. falciparum é o principal parasita responsável pelos casos de malária em Cabo Verde. No surto mais recente, ocorrido em 2017, todos os casos de malária autóctone e importada de países africanos foram identificados como infeção por *P. falciparum* ¹². Embora a transmissão de *P. vivax* e *P. malariae* seja possível no País, não foram registados casos de infeção por estes agentes desde 1994 ¹, com exceção de um caso de *P. vivax* em 2017, importado do Brasil ¹².

Uma análise parasitológica, molecular e longitudinal de um surto ocorrido em 1995 no município de Santa Catarina, na Ilha de Santiago, revelou que cerca de 40% da população foi provavelmente afetada por um único clone de *P. falciparum*, o qual era resistente a cloroquina. Além disso, o estudo longitudinal revelou que as infeções pelo parasita são capazes de permanecer no hospedeiro pelo período de pelo menos um ano em 10% dos casos ¹⁴.

Posteriormente, um estudo que caracterizou o *P. falciparum* entre 1998 e 2000 e em 2003 em Cabo Verde ¹³ revelou que o genótipo do parasita nas amostras deste período era diferente do encontrado no estudo anterior. Nesse estudo verificou-se ainda que o genótipo das amostras dos municípios de Santa Catarina e Santa Cruz (1998/2000) era semelhante, sendo no entanto distinto daquele do Tarrafal, local onde também se registou um genótipo distinto nos dois períodos avaliados (1998/2000 e em 2003). Apesar disso, todos os casos positivos no exame microscópico direto foram sintomáticos, registando-se apenas sintomas clínicos ligeiros ¹³. Nesse estudo, a maioria dos parasitas apresentava o marcador genético associado à resistência a cloroquina. Os

autores apontam como possível explicação a utilização inadequada da cloroquina ao longo das várias décadas em que esta constituía a primeira linha de tratamento para infeções por *P. falciparum* em Cabo Verde, embora a possibilidade de ter sido introduzida a partir da África Continental não possa ser excluída ¹³.

3.5.O vetor em Cabo Verde

Anopheles arabiensis é o único vetor de malária descrito em Cabo Verde ¹⁹ e o único membro do complexo *gambiae* registado no País (Cambournac *et al.*, 1982, cit. ²⁰). Este facto está provavelmente relacionado com a melhor adaptação dessa espécie ao clima árido encontrado no arquipélago ²⁰. O primeiro registo de *An. arabiensis* em Cabo Verde data de 1909 na cidade da Praia, ilha de Santiago ¹⁹, embora não se saiba se o vetor já estaria presente antes da chegada dos Portugueses ao arquipélago ²¹.

Aquando da eliminação da malária em Cabo Verde em 1967, o vetor *An. arabiensis* foi erradicado de todas as ilhas com exceção de Santiago, voltando posteriormente a invadir essa e outras ilhas do arquipélago ¹⁰. De acordo com os registos entomológicos do País, os mais recentes com origem num estudo de 2007 incidindo nas quatro ilhas Sotavento (Santiago, Maio, Fogo e Brava) ²⁰, é possível concluir que o vetor se encontra distribuído por todas as ilhas com exceção do Sal e da Brava, tal como explicitado na Tabela 3 ¹⁰.

Em 2018, realizou-se um estudo na cidade da Praia, o qual revelou por um lado resistência dos mosquitos *An. gambiae* à deltametrina 0,05% e malatão 5,0%, e por outro suscetibilidade completa à deltametrina 0,25%, 0,5% e 0,5% e ao bendiocarbe 1% ²². Esses resultados evidenciam uma alteração significativa em relação a 2011, ano em que se registou suscetibilidade total a deltametrina 0,05% (Dia *et al.*, 2011, cit. ²²).

Em 2018 realizou-se pela primeira vez um rastreio de alelos de resistência a inseticidas no vetor da malária, *An. arabiensis*, pesquisando-se a presença de três das principais mutações associadas a resistência a inseticidas químicos descritas nas espécies do género *Anopheles* ²³. A análise molecular indentificou 100% dos 230 mosquitos do complexo *An. gambiae* como *An. arabiensis*. Duas das mutações pesquisadas (as mutações G119S e L119F, nos genes *Ace-1R* e *GTSE2* respetivamente) não foram detetadas em nenhuma amostra. Na análise do terceiro gene em estudo (o gene *Na_v*), detetou-se a presença da mutação L1014S com uma frequência alélica de 7,3% ²³. Os autores ressaltam que o facto de não se terem detetado duas das principais mutações

associadas à resistência a inseticidas no género *Anopheles* não exclui a possibilidade da perda de sensibilidade aos inseticidas através de outros mecanismos (nomeadamente a alteração de outros sistemas de desintoxicação, como a família das transferases de glutatona), cuja atividade poderia ser avaliada ²³.

Tabela 3. Distribuição do vetor *Anopheles arabiensis* por ilha (adaptado de ¹⁰).

Ilha	Presença de <i>An. arabiensis</i> ^a		
	1977	1983-2006	2007
Ilhas Barlavento			
Santo Antão	0	NA	NA
São Vicente	0	+	NA
São Nicolau	0	+	NA
Sal	0	0	NA
Boa Vista	0	+	NA
Ilhas Sotavento			
Maio	+	+	0
Santiago	+	+	+
Fogo	0	+	0
Brava	0	NA	0

a. +: Presença do vetor verificada; 0: ausência do vetor verificada

3.6.Literacia da população de Cabo Verde

De acordo com dados epidemiológicos de 2016, o intervalo médio de tempo entre o início de sintomas e o contacto com a estrutura de saúde mais próxima era de três dias, variando entre zero e nove dias. Esse intervalo era superior nos casos importados em relação aos casos autóctones (4,2 e 2,6 dias respetivamente), e na Cidade da Praia (o local mais afetado pela malária) era de 2,1 dias ⁸. Apesar de todos os esforços estratégicos para a eliminação da malária ainda ocorrem mortes por esta doença. Uma das razões apontada pelos autores é a falta de conhecimentos acerca da malária e as atitudes face aos cuidados de saúde, especialmente nos casos importados ⁸.

Em 2019 realizou-se um estudo para avaliar os conhecimentos, atitudes e práticas relativamente à malária em Cabo Verde. Cerca de 96% da população revelou-se consciente de que toda a população do País está em risco de contrair a doença ²⁴.

Mais de metade da população (54%) tinha conhecimento completo acerca da doença, sendo este mais elevado nos homens do que nas mulheres (60,3 e 52% respetivamente). Por outro lado, o conhecimento completo foi mais elevado na faixa etária dos 35-39 anos (60,7%) e nos indivíduos com nível educacional mais elevado (75,8%) ²⁴. O estudo revelou que 90,4% da população recebia informação acerca da malária, sendo os meios de comunicação social a principal fonte, com particular destaque para a televisão (Figura 1).

De acordo com o estudo, 58% das pessoas entrevistadas procura tratamento na estrutura de saúde mais próxima, enquanto que 39% se apoiava na auto-medicação e 3% procura métodos de medicina tradicional. A maioria das pessoas (64%) procura tratamento nas primeiras 24h após o início de febre, enquanto que 24% o faz nas primeiras 48h e 4% após 48h ²⁴.

Quase todas as pessoas entrevistadas (97%) tinham ouvido falar nas rede mosquiteiras impregnadas de inseticida, mas apenas cerca de 19% estavam a utilizá-las. Contudo, 91% estavam disponíveis a utilizá-las caso se tornassem disponíveis gratuitamente (contra 5% que não estavam e 4% que não sabiam) ²⁴.

Através de visitas domiciliárias, os investigadores verificaram que os principais comportamentos contra os mosquitos eram a cobertura adequada de depósitos de água (91% das casas visitadas), limpeza de comedouros de animais (57%) e redução do número de vasos de plantas com areia (33%) ²⁴.

Os níveis elevados de conhecimento da população estão provavelmente relacionados com o aumento do acesso da população aos meios de comunicação social em massa, educação para a saúde pelos profissionais de saúde, facilidade de acesso a serviços de saúde e também reforço das campanhas de sensibilização porta-a-porta realizadas nos anos recentes em Cabo Verde ²⁴.

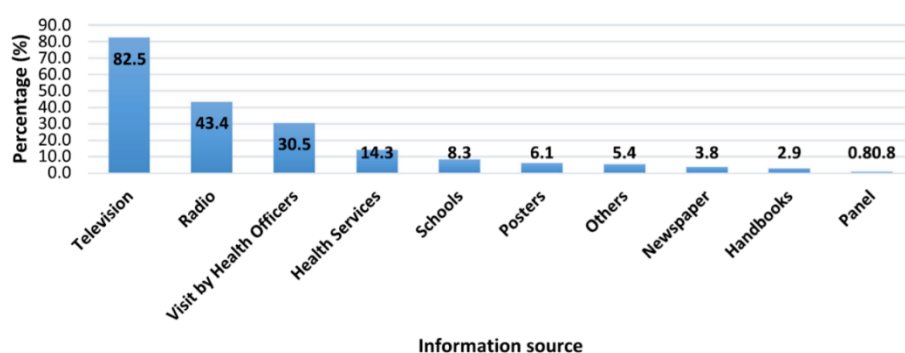


Figura 1. Fontes de informação acerca da malária em Cabo Verde ²⁴

3.7. Alterações climáticas e a malária em Cabo Verde

As alterações climáticas que se verificarão no tempo e no espaço, de acordo com diferentes cenários, irão alterar a biologia e ecologia de vetores e hospedeiros intermediários, com efeitos no risco de transmissão das doenças associadas a esses vetores ²⁵. Essas alterações terão, provavelmente, mais efeitos nos extremos do espectro de temperaturas para o qual ocorre transmissão das doenças, espectro esse com um extremo inferior de 14-18° C e um extremo superior de 35-40° C ²⁵.

Relativamente à malária, as alterações na temperatura e padrão de precipitação poderão provocar uma maior abundância e disseminação de vetores e microrganismos, com efeitos na carga de malária em África ²⁶.

Foi realizada uma projeção da transmissão da malária ao nível de cada um de vários países em África, tendo em conta dois cenários de alterações climáticas, com parâmetros-chave (temperatura, humidade, precipitação) ²⁶. De acordo com a referida projeção, não se prevê que Cabo Verde seja afetado em termos de mudança absoluta de áreas adequadas ao vetor de malária, nos dois cenários de alterações climáticas selecionados no estudo ²⁶. Por outro lado, as regiões da África Oriental e Meridional surgem como provavelmente mais afetadas, nomeadamente os países de Angola, Etiópia, Quênia, Moçambique, Tanzânia, África do Sul e Zâmbia ²⁶.

No entanto, além do clima, diversos outros fatores ambientais (topografia, altitude, perturbações ambientais, variabilidade climática a curto-prazo, tendências climáticas a longo prazo), bem como fatores sociais, comportamentais e sociais influenciam a transmissão da malária. Assim, torna-se difícil a atribuição de alterações na incidência da malária a qualquer fator individual ²⁷.

3.8. Estratégias de combate à malária

3.8.1. Planos estratégicos de eliminação da malária em Cabo Verde

Em 1948 foi lançada a primeira campanha de eliminação da malária em Cabo Verde, implementada na ilha do Sal, e consistindo nas seguintes ações: pulverização com DDT, colocação de petróleo em locais de reprodução de larvas e utilização do peixe larvívoro *Gambusia affinis*. Seguidamente, no âmbito do Programa Global de Erradicação da malária de 1955 da OMS, a campanha estendeu-se às restantes ilhas Cabo-verdianas, com implementação de campanhas de pulverização intra-domiciliária (*Indoor Residual Spraying*, IRS) de seis em seis meses ¹⁰. Em 1977, foi criada a Brigada da Luta contra o Paludismo. Nesse contexto, verificou-se uma renovação dos esforços de combate à doença, recorrendo não só ao DDT e ao *Gambusia affinis*, mas também a um larvicida químico e à implementação de quimioprofilaxia com cloroquina. Posteriormente, em 1979, foi lançado um outro programa nacional de eliminação da malária, focando-se essencialmente na ilha de Santiago e no controlo vetorial, através da utilização de DDT e de temefós (larvicida químico) ⁹.

Mais recentemente, a Política Nacional de Saúde, formulada em 2007, veio expressar a renovação dos esforços do governo Cabo-verdiano no combate à malária, definindo o objetivo de erradicar a doença no horizonte de 2020 ²⁸. Em 2009, o Programa Nacional de Luta contra o Paludismo (PNLP) desenvolveu, com o apoio da OMS, o Plano Nacional Estratégico para a Pré-eliminação do Paludismo 2009-2013 ²¹, cujo objetivo seria a redução da incidência para um valor inferior a um caso por mil habitantes ¹. O desempenho do referido programa foi revisto em 2013, e novamente em 2018 com a finalidade de elaborar o Novo Plano Estratégico para Eliminação da Malária em Cabo Verde 2019-2023 ¹. Estas revisões permitiam avaliar o desempenho das ações implementadas e redefinir estratégias ²⁹, de acordo com as orientações da OMS, atualmente incluídas na *Global Technical Strategy for Malaria 2016-2030* ³.

Em 2019 foi publicada a Estratégia de Eliminação da Malária em Cabo Verde no horizonte de 2020 ¹. De acordo com esse documento, constituem prioridades nacionais para a eliminação da malária: o fortalecimento da capacidade de diagnóstico biológico de malária, a notificação imediata dos casos de malária, o tratamento precoce e eficaz de todos os casos confirmados, a implementação de intervenções de controlo vetorial (incluindo identificação e monitorização de locais de reprodução de larvas) ¹.

A eliminação da malária em Cabo Verde deve ser feita de forma progressiva: para a fase de 2017-2020 pretende-se por um lado a eliminação de surtos nas ilhas onde existe o vetor e transmissão local (Santiago e Boa Vista), e por outro a prevenção da reintrodução da malária nas ilhas que não têm transmissão local, quer tenham o vetor (São Vicente, Santo Antão, São Nicolau, Maio e Fogo) quer não tenham o vetor (Sal e Brava) ¹. Para o período de 2020-2023 pretende-se impedir a reintrodução de malária em todas as ilhas, de forma a obter a certificação antes de 2023 ¹.

De acordo com o relatório de progresso de 2019 da iniciativa “E-2020” da OMS ³⁰ Cabo Verde encontra-se no bom caminho em direção à eliminação da malária.

3.8.2. *Orientações de Diagnóstico e tratamento*

Casos suspeitos de malária devem ser testados para confirmar ou excluir o diagnóstico de malária. A microscopia é o *gold standart* para diagnóstico na estratégia de eliminação da malária, permitindo identificar a espécie de *plasmodium* e monitorizar a sensibilidade dos fármacos anti-maláricos. No entanto, os testes rápidos diagnósticos mantêm utilidade nas instalações de saúde sem microscopia e em intervenções a nível da comunidade. Por seu lado, o diagnóstico molecular com PCR deve ser utilizado em situações selecionadas (especialmente quando os casos de malária se tornam mais raros) ¹.

O tratamento deve ser feito tendo em conta a gravidade do caso e o agente infeccioso. Casos simples de *P. falciparum* devem ser tratados com terapia combinada de artemisina (*Artemisinin-based combination therapy*, ACTs) associada a dose única de 0,25mg/kg de primaquina (para atividade anti-gametocitária), com exceção das crianças com menos de seis meses, mulheres a amamentar crianças com menos de seis meses e mulheres grávidas, não sendo necessário testar para insuficiência de G6PD neste caso ¹. Os casos de malária grave devem ser tratados em estabelecimentos com capacidade de internamento, e devem incluir a administração precoce de artesunato na forma injetável, passando-se posteriormente para terapêutica oral com ACT quando a melhoria clínica do doente o permitir ¹. Quando há necessidade de transferência de doentes para uma estrutura de referência, e nos casos em que distância a essa estrutura assim o justificar, devem ser administrados derivados de artemisina antes da evacuação, tendo em conta a elevada mortalidade da malária grave nas primeiras 24 horas ¹.

A vigilância da eficácia dos anti-maláricos deve ser realizada através de monitorização parasitológica pós-terapêutica, realizada sistematicamente nos casos confirmados de

malária, aos terceiro, sétimo e vigésimo oitavo dia (D3, D7 e D28 respetivamente). No caso do *P. falciparum*, a parasitémia deverá ser inferior a 25% em D3 e negativa em D7 e D28 ¹. Além disso, o PNLP deve realizar avaliações bianuais da eficácia terapêutica dos anti-maláricos, averiguando se existe necessidade de fazer alterações na estratégia terapêutica ¹.

3.8.3. Controlo Vetorial

A IRS e o controlo de larvas constituem as medidas prioritárias a ser implementadas em áreas selecionadas. As indicações para essas intervenções devem ser ditadas pelas características epidemiológicas e entomológicas da zona em questão (por exemplo, área sem transmissão mas em risco de reintrodução por regiões endémicas vizinhas, resposta a epidemia de malária). A implementação dessas intervenções deve ser considerada apenas após uma análise da situação epidemiológica e entomológica inicial, permitindo a identificação de áreas-alvo com indicação para realização das intervenções e a posterior monitorização do processo ¹.

A destruição de locais de reprodução do mosquito pode ser realizada por métodos químicos, biológicos e mecânicos: tratamento de águas paradas com derivados de petróleo, tratamento de água com o inseticida temefós (incluindo água para consumo humano, utilizado mais recentemente), tratamento de água não destinada a consumo humano com *Gambusia affinis* (peixe larvívoro, utilizado no passado em Cabo Verde e atualmente noutros países). A IRS, pelo seu lado, permite combater o mosquito na fase adulta ¹⁹.

As intervenções de controlo de larvas e a IRS com *dichloro-diphenyl-trichloroethane* (DDT) possibilitaram a interrupção da transmissão de malária duas vezes na história do País ¹⁹. A evolução da incidência da malária, incluindo os períodos de eliminação da doença, em relação com a cobertura pelas intervenções de IRS, entre os anos de 1938 e 2008, pode ser observada no gráfico da Fig. 2.

Estão atualmente recomendadas pela OMS cinco classes de inseticidas para controlo vetorial: Peritroides (nos quais se inclui a deltametrina, utilizada largamente em Cabo Verde desde que substituiu o DDT em 1999 ¹⁰), Organofosfatos, Organoclorados (onde se insere o DDT), Carbamatos e Neonicotinóides ³¹.

Deve promover-se a utilização sistemática de redes mosquiteiras não impregnadas e o rastreio ativo na população. A utilização preventiva de redes mosquiteiras impregnadas com inseticida de longa duração (*long-lasting insecticidal nets*, LLINs) e a IRS devem

ser reservadas para situações selecionadas, como a chegada de grupos de estudantes ou trabalhadores de países de elevada endemicidade. Excepcionalmente, uma dessas intervenções (LLINs ou IRS) pode ser mantida a médio-prazo numa região de elevada recetividade e vulnerabilidade ¹.

A OMS afirma que o PNLP deve implementar um sistema de monitorização da suscetibilidade dos vetores aos inseticidas, com realização de mapeamento e documentação do nível e mecanismos de resistência dos vetores aos inseticidas.

As normas de orientação nacionais para o controlo integrado de vetores devem ser atualizadas regularmente de acordo com as recomendações da OMS ¹.

3.8.4. Vacinação

Atualmente, ainda não existe uma vacina dirigida à malária comercialmente disponível. No entanto, existem mais de 20 vacinas candidatas em desenvolvimento, entre as quais se destaca a RTS,S/AS01, dirigida ao *Plasmodium falciparum* ³². As autoridades de Cabo Verde deverão considerar a aplicação de uma vacina candidata recomendada pela OMS no País, devendo o Ministério da Saúde em cooperação com a OMS e parceiros definir quais os contornos da sua eventual implementação ¹.

3.8.5. Vigilância

Dado o baixo nível de transmissão no País, Cabo Verde deve criar orientações técnicas para a deteção e prevenção de epidemias esporádicas, especialmente durante a estação da chuva. A vigilância epidemiológica e entomológica deve assentar em medidas a longo prazo para redução do risco de surtos em áreas de elevada recetividade e vulnerabilidade ¹. Por outro lado, deve implementar-se um forte sistema de vigilância com cobertura de todo o território do País, antecipando a possibilidade de uma nova reintrodução da malária em áreas sem risco transmissão, com consequente surgimento de epidemias ¹.

Na estratégia de eliminação da malária em Cabo Verde devem incluir-se ferramentas de informação para residentes e viajantes a regiões endémicas, para prática de medidas preventivas ¹. Além disso, é fundamental que exista colaboração além-fronteiras desde o início do processo de eliminação da malária, associada a um sistema de vigilância ativo, com vista a impedir a reintrodução da doença em Cabo Verde ¹.

A todas as medidas referidas acresce-se a necessidade de manutenção de esforços de sensibilização da população e formação dos profissionais de saúde, de forma

continuada, face ao risco de desleixo interventivo devido à baixa incidência da malária no País ¹.

Por fim, a par do desenvolvimento do novo Plano Estratégico de Eliminação da Malária, deve ser desenvolvido um Plano de Monitorização e Avaliação para o mesmo período, de forma a identificar necessidades e implementar eventuais alterações ¹.

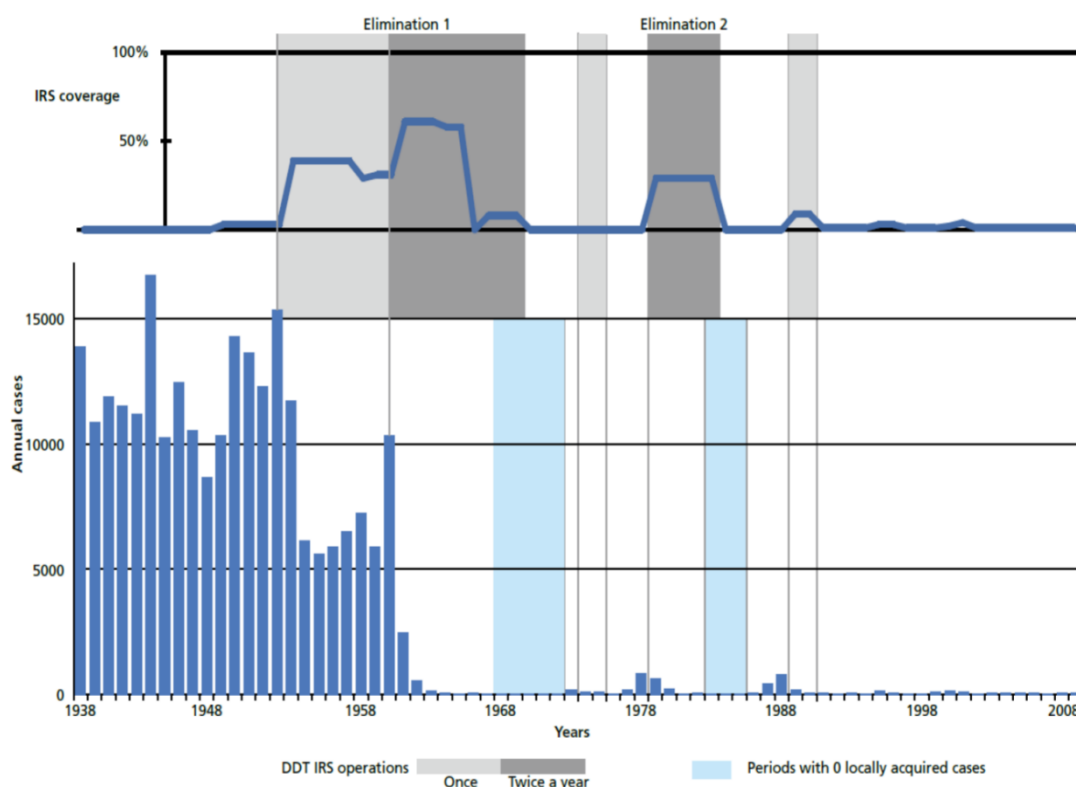


Figura 2. Casos anuais de malária, eliminação da malária e cobertura por IRS em Cabo Verde entre 1938 e 2008 ¹⁰.

4. Discussão e Conclusão

O panorama da malária em Cabo Verde tem sofrido uma grande evolução desde que esta se estabeleceu no arquipélago. Considerada um grave problema de saúde pública na década de 1940, com as medidas de controlo vetorial a malária foi eliminada duas vezes do País no passado, e uma terceira e mais definitiva eliminação poderá ser uma realidade próxima.

A malária em Cabo Verde tem-se tornado cada vez mais um problema fortemente ligado à importação de casos originados maioritariamente nos países africanos lusófonos, de tal forma que a percentagem de casos autóctones passou de 72% entre 1990 e 2009 ¹⁰ para 41% entre 2010 e 2016 ⁸. No entanto, uma inversão desse cenário deu-se com o registo de 94,8% de casos autóctones no surto de 2017 ¹². Estes dados destacam por um lado a necessidade de controlar a importação de casos, de forma a minimizá-la, e por outro a importância das medidas de controlo vetorial, para impedir que casos importados sejam amplamente transmitidos a nível nacional.

O surto mais recente, de 2017, apresentou uma baixa taxa de mortalidade de 0,2% o que poderá estar relacionado com uma resposta eficaz pelas estruturas de saúde face ao surgimento de um elevado número de casos ¹².

O grupo mais afetado pela malária em Cabo Verde é o dos homens com cerca de 20 anos de idade, o que poderá orientar a adoção de medidas para promover a proteção deste grupo, nomeadamente nas atividades laborais realizadas ao ar livre ¹².

Atualmente, as únicas ilhas que apresentam transmissão local são Santiago e Boa Vista, e em 2017 todos os casos tiveram origem na Cidade da Praia, em Santiago, em particular no centro da cidade ¹². A identificação de locais com maior transmissão é fundamental para direcionar medidas de controlo e vigilância.

P. falciparum é o agente responsável pela quase totalidade de casos de malária em Cabo Verde, incluindo os casos importados. Um estudo molecular identificou um único clone de *P. falciparum* circulante durante um surto de 1995, o qual era resistente a cloroquina ¹⁴. Estudos semelhantes poderão ter utilidade, uma vez que o paradigma do tratamento das infeções por *P. falciparum* mudou.

An. arabiensis é o único vetor descrito em Cabo Verde, encontrando-se em todas as ilhas com exceção do Sal e da Brava. No entanto, os estudos entomológicos mais recentes são de 2007, pelo que poderão eventualmente estar desatualizados. Em 2018 verificou-se a presença de resistência do *An. arabiensis* ao inseticida atualmente mais

utilizado no País, a deltametrina, na concentração à qual era previamente sensível ²². A manutenção da vigilância do comportamento do vetor é recomendada e fundamental para controlar e eventualmente adaptar a utilização da deltametrina.

Embora os Cabo-verdianos apresentem um nível elevado de conhecimento acerca da malária, 39% da população afirma recorrer a automedicação e 3% a medicina tradicional, além de que o conhecimento não é uniforme entre os diversos grupos populacionais ²⁴, o que poderá estar relacionado com falta de acesso a informação ou a dificuldade de acesso a estruturas de saúde.

Uma projeção revelou que a malária em Cabo Verde não parece sofrer alterações na sobrevivência vetorial nos cenários de alterações climáticas estudados ²⁶. No entanto, são raros os estudos que abordam Cabo Verde neste tema. Os resultados da investigação sobre esta temática seriam importantes para fundamentar a elaboração de medidas específicas de controlo vetorial nas diversas regiões de Cabo Verde.

As estratégias de combate à malária em Cabo Verde têm vindo a evoluir ao longo do tempo. Estas assentam grandemente no controlo vetorial, com recurso a pulverização com inseticida e controlo de larvas, aliado ao diagnóstico e tratamento precoce e adequado dos casos identificados, bem como a manutenção da vigilância a nível nacional, para prevenir eventuais epidemias ¹. Caso venha a ocorrer futuramente a disponibilização de uma vacina contra a malária, esta também poderá ser uma arma de prevenção da doença a considerar pelo País. No passado, a interrupção das atividades de controlo vetorial, na sequência da eliminação da malária por duas vezes atingida, relacionaram-se com o ressurgimento da doença no País. A manutenção das estratégias de combate à malária em linha com as recomendações da OMS tem sido posta em prática em Cabo Verde nos últimos anos e é fundamental para permitir a eficaz eliminação da doença.

Ainda que o surto de 2017 tenha atrasado a requisição oficial de certificação de país livre de malária à OMS, Cabo Verde encontra-se no bom caminho em direção à eliminação da malária ³⁰. Sem casos autóctones desde o início de 2018, Cabo Verde reúne agora as condições para se tornar oficialmente livre de malária nos anos mais próximos.

5. Agradecimentos:

À Prof.^a Doutora Emília Valadas, Diretora da Clínica Universitária de Doenças Infeciosas, por ter sugerido o tema deste trabalho, que me transportou novamente a um País muito especial, e por ter aceitado orientá-lo, bem como por toda a disponibilidade, motivação e importante apoio ao longo da sua realização.

Ao Sr. Hugo Caldeira, Secretário da Clínica, pela disponibilidade e apoio incansáveis.

Aos meus pais, irmãs e à minha Família, pelo apoio incondicional em todo o meu percurso.

Aos meus Amigos, e em particular aos meus Amigos da Faculdade de Medicina de Lisboa, pelo seu apoio determinante nestes 6 anos de caminhada, e pela amizade para toda a vida.

6. *Bibliografia:*

1. DePina AJ, Moreira AL, Correia AJ, Furtado UD, Seck I, Faye O et al. National Strategy for Malaria Elimination in Cape Verde in 2020 Horizon. *Ann Malar Res.* 2019;1(1):1002, 10p.
2. World Health Organization. World Malaria Report 2019. Geneva: WHO;2019. 210 p.
3. World Health Organization. Global technical strategy for malaria 2016-2030. Geneva: WHO; 2015. 35 p.
4. World Health Organization, A framework for malaria elimination. Geneva: WHO; 2017. 100 p.
5. Instituto Nacional de Estatística de Cabo Verde: Estatísticas das Famílias e Condições de Vida, IMC. INECV;2018.
6. Instituto Nacional de Estatística de Cabo Verde: Inquérito às Despesas e Receitas Familiares – 2015. INECV;2018.
7. World Health Organization [Internet]. Malaria. Cabo Verde. E-2020 country brief. <https://www.who.int/malaria/areas/elimination/e2020/cabo-verde/en/>. Consultado em: 21/03/2020.
8. DePina AJ, Niang EHA, Andrade AJB, Dia AK, Moreira A, Faye O et al. Achievement of malaria pre-elimination in Cape Verde according to the data collected from 2010 to 2016. *Malar Jour.* 2018;17:236, 12p.
9. Snow RW, Amratia P, Kabaria CW, Noor AM, Marsh K. The changing Limits and Incidence of Malaria in Africa: 1939-2009. *Adv Parasitol.* 2012; 78: 169–262.
10. WHO. Eliminating Malaria - Case-study: Moving towards sustainable elimination in Cape Verde. 2012. 64p.
11. Rodriguez JM, Guintran JO, Gomes C, Fall S, Rietveld A, Cibulskis R et al. Moving to malaria elimination in Cape Verde. *Mal Journ.* 2012;15;11(Suppl 1):O9. 2p.
12. DePina AJ, Andrade AJB, Kane A, Moreira AL, Furtado UD, Baptista H et al. Spatiotemporal characterisation and risk factor analysis of malaria outbreak in Cabo Verde in 2017. *Tropical Medicine and Health.* 2019;47:3, 13p.
13. Alves J, Roque AL, Cravo P, Valdez T, Jelinek T, Rosário VE et al. Epidemiological characterization of *Plasmodium falciparum* in the Republic

- of Cabo Verde: implications for potential large-scale re-emergence of malaria. *Mal Journ.* 2006;5:32, 8p.
14. Arez AP, Snounou G, Pinto J, Sousa CA, Modiano D, Ribeiro H et al. A clonal *Plasmodium falciparum* population in an isolated outbreak of malaria in the Republic of Cabo Verde. *Parasitology.* 1999;118:347-55
 15. F. Verra, V.D. Mangano and D. Modiano. Genetics of susceptibility to *Plasmodium falciparum*: from classical malaria resistance genes towards genome-wide association studies. *Parasite Immunol.* 2009; 31:234–53.
 16. Mackinnon MJ, Gunawardena DM, Rajakaruna J, Weerasingha S, Mendis KN, Carter R. Quantifying genetic and nongenetic contributions to malarial infection in a Sri Lankan population. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2000; 97: 12661– 66.
 17. Alves J, Machado P, Silva J, Gonçalves N, Ribeiro L, Faustino P et al. Analysis of malaria associated genetic traits in Cabo Verde, a melting pot of European and sub Saharan settlers. *Blood Cells, Molecules, and Diseases.* 2010;44:62–8.
 18. WHO. Malaria: Overview of malaria treatment. Disponível em: <https://www.who.int/malaria/areas/treatment/overview/en/>. Acedido em 23/01/2020.
 19. Ministério da Saúde de Cabo Verde. Manual da Luta Integrada de Vetores, Cabo Verde. 2015; 116 p.
 20. Alves J, Gomes B, Rodrigues R, Silva J, Arez AP, Pinto J, et al. Mosquito fauna in Cape Verde islands (West Africa): an update on species distribution and a new finding. *J Vector Ecol.* 2010;35(2):307-12.
 21. Malaria in the different countries of the Afrotropical Region: West Africa, Countries on the Atlantic Coast – Republic of Cape Verde. In: Manguin Sylvie, Carnevale Pierre, Mouchet Jean. Ed. Biodiversity of malaria in the world. Paris: Éditions John Libbey Eurotext; 2008. p. 84-94.
 22. DePina AJ, Namountougou M, Leal SV, Varela IBF, Monteiro DDS, Sousa CMR et al. Susceptibility of *Anopheles gambiae* *Sl* to the Insecticides in Praia, Cape Verde: A Country in the Pre-Elimination of Malaria. *Vector Biol J.* 2018; 3:2, 5p.
 23. Cruz DL, Paiva MHS, Guedes DRD, Alves J, Gómez LF and Ayres CFJ. Detection of alleles associated with resistance to chemical insecticide in the

- malaria vector *Anopheles arabiensis* in Santiago, Cabo Verde. *Mal Journ.* 2018;18:120, 11p.
24. DePina AD, Dia AK, Martins AAS, Ferreira MC, Moreira AL, Leal SV et al. Knowledge, attitudes and practices about malaria in Cabo Verde: a country in the pre-elimination context. *BMC Public Health.* 2019;19:850, 14 p.
 25. Githeko AK, Lindsay SW, Confalonieri EU, Patz JA. Climate change and vector-borne diseases: a regional analysis. *Bulletin of the World Health Organization.* 2000;78(9):1136-47.
 26. Tonnang HEZ, Tchouassi DP, Juarez HS, Igwe LK, Djouaka RF. Zoom in at African country level: potential climate induced changes in areas of suitability for survival of malaria vectors. *International Journal of Health Geographics.* 2014;13:12, 14p.
 27. McMichael AJ, Woodruff RE, Hales S. Climate change and human health: present and future risks. *Lancet* 2006;367:859–69.
 28. Ministério da Saúde. Política Nacional da Saúde de Cabo Verde; 2007; 18p.
 29. World Health Organization [Internet]. Rumo à eliminação do paludismo. Disponível em: <https://www.afro.who.int/pt/news/rumo-eliminacao-do-paludismo-em-cabo-verde>. 27/11/2018. Consultado em: 21/03/2020.
 30. World Health Organization. The E-2020 initiative of 21 malaria-eliminating countries - 2019 progress report. Geneva: WHO;2019. 15p.
 31. World Health Organization. Guidelines for malaria vector control. Geneva: WHO; 2019. 161p.
 32. World Health Organization. Malaria Vaccines. Disponível em <https://www.who.int/immunization/research/development/malaria/en/>. Consultado em: 21/03/2020.